



**Gauging system for extruded tubing - has cooled vacuum tube for gauging outer dia. followed immediately by second vacuum chamber containing ultrasonic wall thickness gauge**

**Patent Assignee:** INOEX GMBH; INOEX INNOV GMBH  
**Inventors:** NEUMANN U; WOELFL V R; WOLFL V R

#### Patent Family

| Patent Number | Kind | Date     | Application Number | Kind | Date     | Week   | Type |
|---------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------|------|
| EP 425944     | A    | 19910508 | EP 90120144        | A    | 19901020 | 199119 | B    |
| DE 4033443    | A    | 19910508 | DE 4033443         | A    | 19901020 | 199120 |      |
| DE 4033443    | C    | 19920102 |                    |      |          | 199201 |      |
| EP 425944     | B1   | 19940105 | EP 90120144        | A    | 19901020 | 199402 |      |
| DE 59004126   | G    | 19940217 | DE 504126          | A    | 19901020 | 199408 |      |
|               |      |          | EP 90120144        | A    | 19901020 |        |      |

**Priority Applications (Number Kind Date):** DE 3936221 A ( 19891031); DE 4033443 A ( 19901020)

**Cited Patents:** 1. journal ref.; A3...9131; EP 180571; EP 385285; FR 2207016; FR 2375979; NoSR.Pub; US 4152380; US 4740146; WO 9010530

#### Patent Details

| Patent  | Kind | Language | Page | Main IPC    | Filing Notes             |
|---|------|----------|------|-------------|--------------------------|
| EP 425944   | A    |          |      |             |                          |
| Designated States (Regional): AT BE CH DE ES FR GB GR IT LILU NL SE   |      |          |      |             |                          |
| EP 425944   | B1   | G        | 7    | B29C-047/88 |                          |
| Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FRGB GR IT LILU NL SE |      |          |      |             |                          |
| DE 59004126   | G    |          |      | B29C-047/88 | Based on patent EP425944 |

**Abstract:**  
 EP 425944 A

The layout for extruding plastic tubing has an extruder, a gauging die immediately beyond it which is water-cooled and draws the tubing against its inner dia. by vacuum, and a head moving round the tubing to measure its wall thickness. This head is between the gauge and cooling chamber; inside an evacuated chamber sealed to the gauging tube; the inside of the externally sealed gauging tube has inlets round its circumference and along its length for feeding water and for applying a vacuum; alternatively the gauging tube is in a cooling chamber held at an underpressure and fitted with cold water spray jets; in these arrangements the water inlets and the vacuum holes are either holes or slits in the wall of the gauging tube.

**ADVANTAGE -** The layout gauges the extrusions more effectively than earlier designs of gauging tools. The design is simple. (6pp Dwg.No.1/2)

DE 4033443 C

An extruder installation for plastic pipes, includes an extruder, a calibration sleeve which is water cooled, a through flow cooling chamber for the extruded tube and a measuring head unit which measures the wall thickness. The latter is located in a chamber between the sleeve and the cooling chamber. The inside of the wall of the sleeve has water inlets and suction openings. When the sleeve is closed off, the inlets and suction openings are formed as screw thread type channels.

**ADVANTAGE -** The installation is simple and offers improved extrusions.

EP 425944 B

An extrusion installation for plastics tubes, comprising: an extruder, a water-cooled calibration sleeve disposed immediately downstream of the extruder and pulling the tube by negative pressure against the inside of its wall, a continuous cooling chamber for the extruded tubes; and a wall thickness measuring device which has a measuring head rotating around the tube and is disposed between the calibration sleeve, and the continuous cooling chamber (4), while the inside of the wall of the outwardly closed calibration sleeve is formed with peripherally and longitudinally distributed inlets for water and suction openings, or the calibration sleeve is disposed in a cooling chamber which is under negative pressure and has spraying nozzles for cooling water, the inlets for water and suction openings taking the form of bores or slots in the wall of the calibration sleeve, characterised in that the wall thickness measuring device is accommodated in a chamber which is under negative pressure and connected sealing-tight to the calibration sleeve, the calibration sleeve forming the centring of the tube for the measuring head.

Dwg. 0/2

Derwent World Patents Index  
© 2001 Derwent Information Ltd. All rights reserved.  
Dialog® File Number 351 Accession Number 8630371



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: 0 425 944 A2

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90120144.2

51 Int. Cl. 5. B29C 47/88, B29C 47/92

22 Anmeldetag: 20.10.90

30 Priorität: 31.10.89 DE 3936221

72 Erfinder: Neumann, Ulrich  
Im Kerkseik 10  
W-4970 Bad Oeynhausen 1(DE)  
Erfinder: Wölfl, Volkmar Rudolf  
Topsundernweg 5  
W-4973 Vlotho-Valdorf(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
08.05.91 Patentblatt 91/19

74 Vertreter: Cohausz & Florack Patentanwälte  
Postfach 14 01 61 Schumannstrasse 97  
W-4000 Düsseldorf 1(DE)

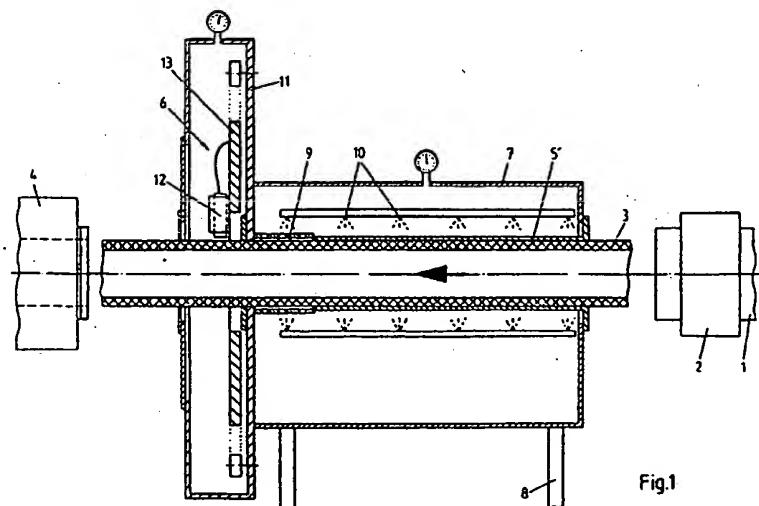
34 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: INOEX GmbH  
Innovationen und Ausrüstungen für die  
Extrusionstechnik Borweg 27  
W-4970 Bad Oeynhausen 1(DE)

54 Extrudieranlage für Kunststoffrohre.

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Extrudieranlage für Kunststoffrohre mit einer Wanddickenmeßvorrichtung 6, die zwischen einer dem Extruder 1 unmittelbar nachgeordneten Kalibrierhülse und einer Durchlaufkühlkammer 4 in einer Kammer 11 angeordnet ist. Die Kammer 11 steht unter Unterdruck und ist nach außen dicht an der Kalibrierhülse 5 angeschlossen, die mit Kühlwasser gekühlt ist und mit Unterdruck das zu kalibrierende Rohr 3 gegen die Wandinnenseite zieht. In der Kalibrierhülse 5 wird das Rohr nur so weit gekühlt, bis daß es gerade

formstabil ist. Deshalb kann der Abstand der Kalibrierhülse der unmittelbar nachgeordneten Wanddickenmeßvorrichtung 6 vom Extruder vergleichsweise kurz gehalten werden. Durch die Kühlung des Rohres in der Kalibrierung 5 und den geringen Abstand der Wanddickenmeßvorrichtung 6 vom Extruder werden nicht nur durch ungleichmäßige Kühlung bedingte Meßfehler ausgeschaltet, sondern auch kurze Totzeiten für die Regelung erhalten.



EP 0 425 944 A2

hend aus einem Extruder (1), einem dem Extruder (1) unmittelbar nachgeordneten, wassergekühlten und das Rohr (3) mit Unterdruck gegen die Innenseite ihrer Wand (16) ziehenden Kalibrierdüse (5,15) für die extrudierten Rohre (3) und einer einen um das Rohr (3) umlaufenden Meßkopf (12) aufweisenden Wanddickenmeßvorrichtung (6), dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddickenmeßvorrichtung (6) zwischen der Kalibrierhülse (5,15) und der Durchlaufkühlkammer (4) in einer unter Unterdruck stehenden und dicht an die Kalibrierhülse (5,15) angeschlossenen Kammer (11) angeordnet ist, wobei entweder in der Innenseite der Wand (16) der nach außen verschlossenen Kalibrierhülse (15) über den Umfang und die Länge verteilte Einlässe (18) für Wasser und Saugöffnungen (17) vorgesehen sind oder die Kalibrierhülse (5) in einer unter Unterdruck stehenden und mit Sprühdüsen (10) für Kühlwasser ausgerüsteten Kühlkammer (7) angeordnet ist und die Einlässe für Wasser und die Saugöffnungen als Bohrungen beziehungsweise Schlitzte in der Wand der Kalibrierhülse (5) ausgebildet sind.

2. Extrudieranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei nach außen verschlossener Kalibrierhülse (15) die Einlässe (18) für Kühlwasser und die Saugöffnungen (17) als schraubenförmig verlaufende Kanäle ausgebildet sind.

3. Extrudieranlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kalibrierhülse (5,15) als Zentriervorrichtung für den das zu messende Rohr (3) umlaufenden Meßkopf (12) der Wanddickenmeßvorrichtung (6) ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

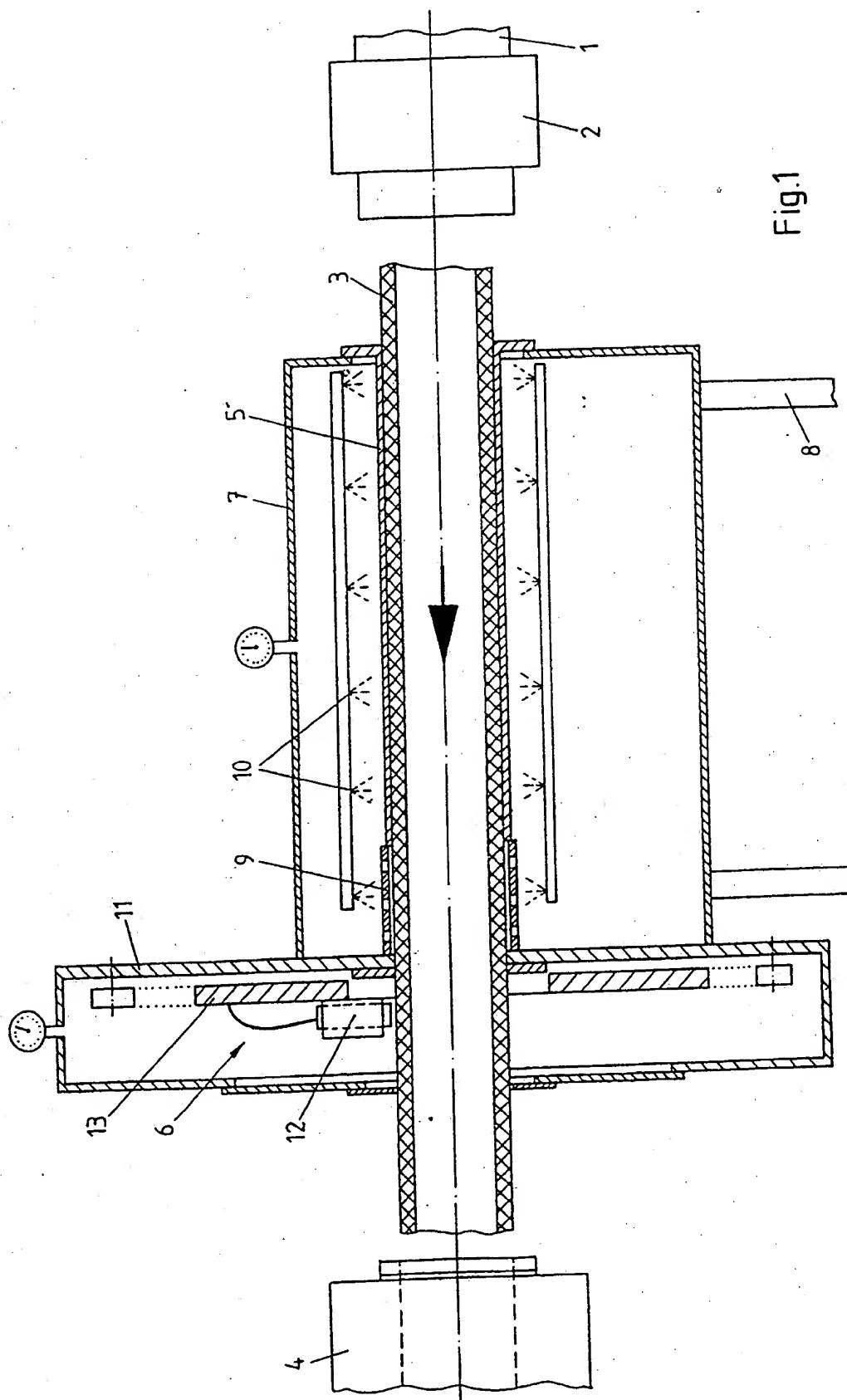


Fig.1

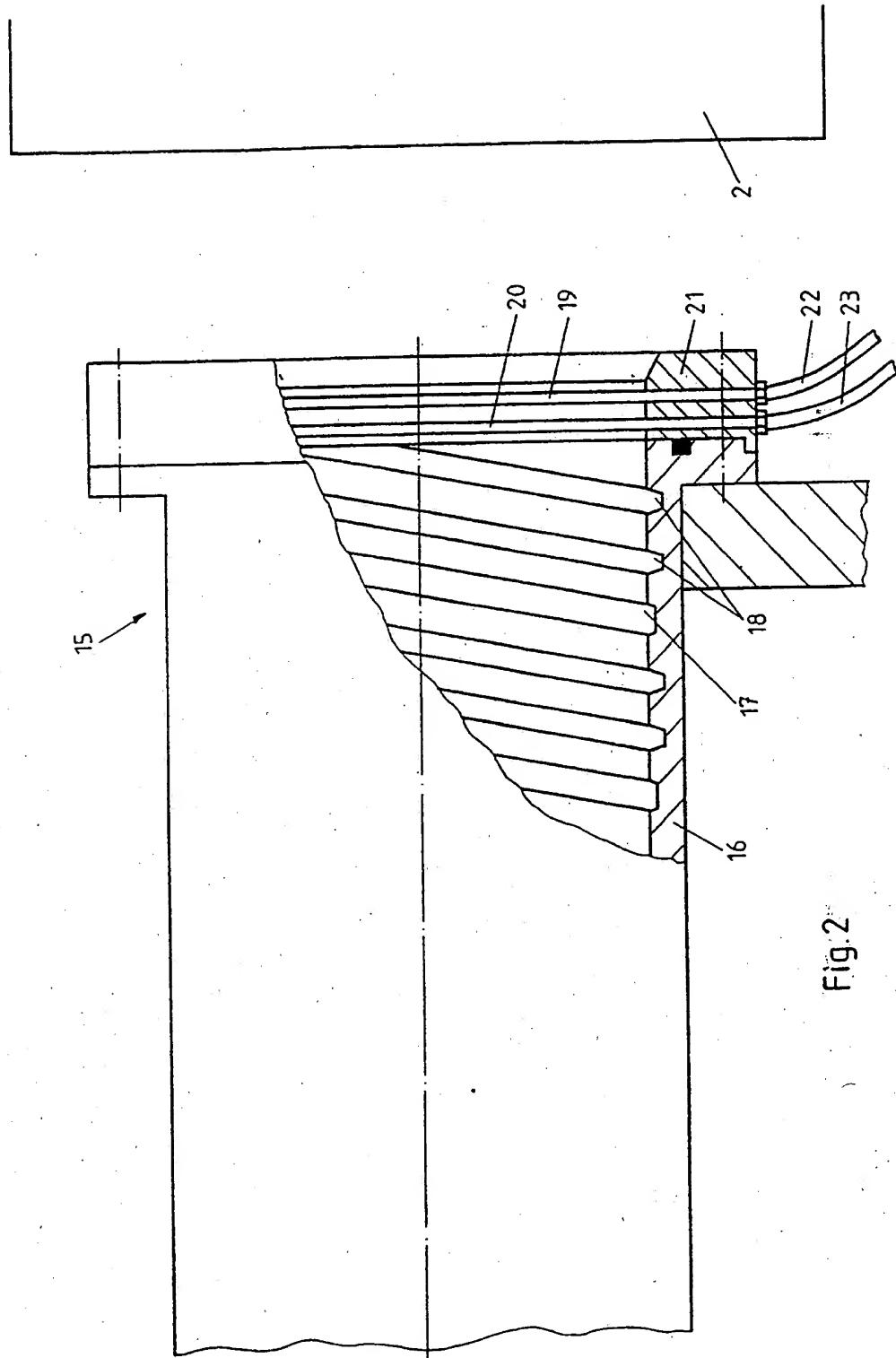


Fig.2



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11) Veröffentlichungsnummer: 0 425 944 A3

12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21) Anmeldenummer: 90120144.2

51) Int. Cl. 5: B29C 47/88, B29C 47/92

22) Anmeldetag: 20.10.90

30) Priorität: 31.10.89 DE 3936221

43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
08.05.91 Patentblatt 91/19

64) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

68) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: 31.07.91 Patentblatt 91/31

71) Anmelder: INOEX GmbH  
Innovationen und Ausrüstungen für die

Extrusionstechnik Borweg 27  
W-4970 Bad Oeynhausen 1(DE)

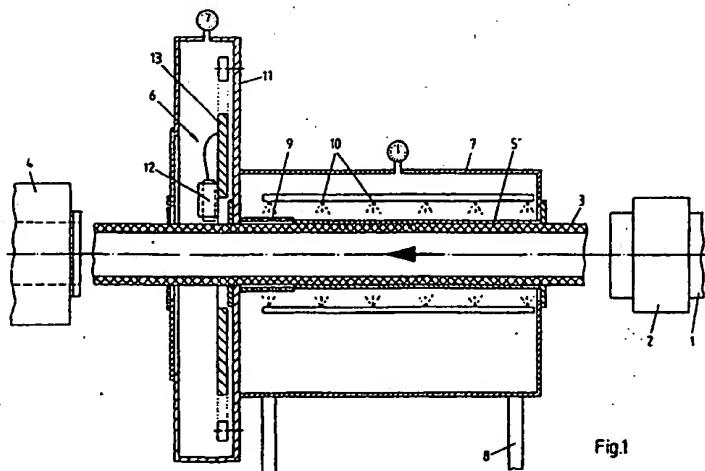
72) Erfinder: Neumann, Ulrich  
Im Kerksiek 10  
W-4970 Bad Oeynhausen 1(DE)  
Erfinder: Wölfli, Volkmar Rudolf  
Topsundernweg 5  
W-4973 Vlotho-Valdorf(DE)

74) Vertreter: Cohausz & Florack Patentanwälte  
Postfach 14 01 61 Schumannstrasse 97  
W-4000 Düsseldorf 1(DE)

### 54) Extrudieranlage für Kunststoffrohre.

57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Extrudieranlage für Kunststoffrohre mit einer Wanddickenmeßvorrichtung 6, die zwischen einer dem Extruder 1 unmittelbar nachgeordneten Kalibrierhülse und einer Durchlaufkühlkammer 4 in einer Kammer 11 angeordnet ist. Die Kammer 11 steht unter Unterdruck und ist nach außen dicht an der Kalibrierhülse 5 angeschlossen, die mit Kühlwasser gekühlt ist und mit Unterdruck das zu kalibrierende Rohr 3 gegen die Wandinnenseite zieht. In der Kalibrierhülse 5

wird das Rohr nur so weit gekühlt, bis daß es gerade formstabil ist. Deshalb kann der Abstand der Kalibrierhülse der unmittelbar nachgeordneten Wanddickenmeßvorrichtung 6 vom Extruder vergleichsweise kurz gehalten werden. Durch die Kühlung des Rohres in der Kalibrierung 5 und den geringen Abstand der Wanddickenmeßvorrichtung 6 vom Extruder werden nicht nur durch ungleichmäßige Kühlung bedingte Meßfehler ausgeschaltet, sondern auch kurze Totzeiten für die Regelung erhalten.



EP 0 425 944 A3